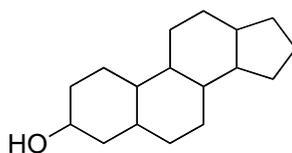


平成 25 年度 弁理士試験論文式筆記試験問題

[有機化学]

1. 答案用紙に次の構造式を写し、分子中の全ての炭素原子について、第一級、第二級、第三級、第四級の別を 1、2、3、4 を付記して示せ。

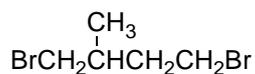
【10点】



2. 命名法に関する以下の問いに答えよ。

【10点】

- (1) 次の化合物の IUPAC 名を記せ。

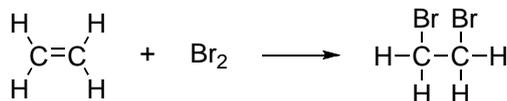


- (2) 次の IUPAC 名で示される分子の構造式を描け。

trans-1, 2-ジブロモシクロヘキサン

3. 有機化学では炭素上の電子密度が減少する反応を酸化、増加する反応を還元と定義する。次の反応でエチレンは酸化されているか、還元されているか、どちらでもないか、理由とともに答えよ。

【10点】



4. ブロモシクロペンタンとメトキシドイオンのジメチルホルムアミド中での反応では、 S_N1 や $E1$ 反応よりも、 S_N2 や $E2$ 反応が起こりやすい。

【15点】

- (1) その理由を反応物の分子構造と溶媒の特性から説明せよ。
- (2) S_N2 反応の生成物の構造を描け。
- (3) $E2$ 反応の生成物の構造を描け。

5. 有機化合物の構造解析に用いる分光法に関する以下の問いに答えよ。

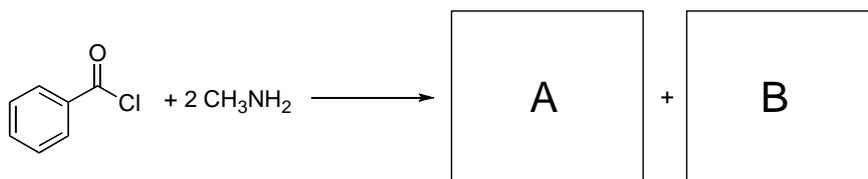
【15点】

- (1) 赤外分光法では有機化合物についてどのような情報が得られるか、簡潔に説明せよ。
- (2) ^{13}C NMR 分光法では有機化合物についてどのような情報が得られるか、簡潔に説明せよ。
- (3) 芳香族化合物は、紫外可視吸収スペクトル、 ^1H NMR スペクトル、 ^{13}C NMR スペクトルにおいて、それぞれどのような特徴を示すか記せ。

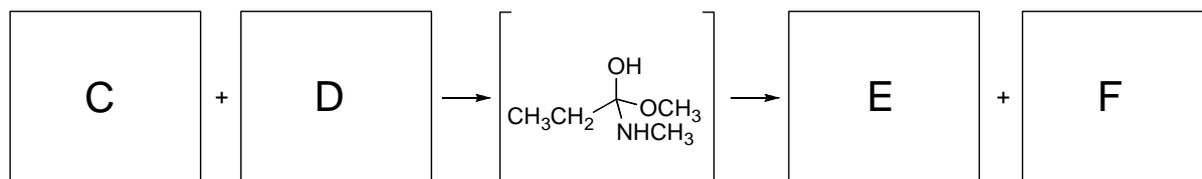
6. 有機化学反応に関する以下の問いに答えよ。

【20点】

- (1) A と B に入る構造式を描き、 CH_3NH_2 がなぜ 2 等量必要か説明せよ。

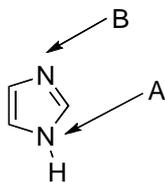


- (2) 反応の進みやすい方向に注意して C~F に入る構造式を描き、求核アシル置換反応を完成させよ。



7. イミダゾール (下記) の窒素 A および窒素 B は非結合性の孤立電子対をそれぞれ何組もつか答えよ。また、イミダゾールは芳香族かどうか、理由をつけて答えよ。

【10点】



8. タンパク質の α ヘリックスを安定化している主な相互作用を簡潔に説明せよ。

【10点】